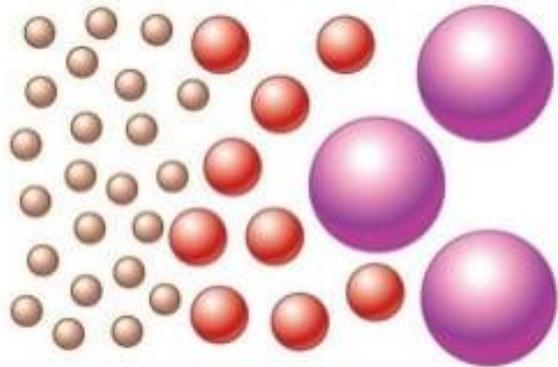


Estructura química de la Materia vida

Los **átomos**

Partículas fundamentales que forman la materia.

Átomos de hidrógeno Átomos de oxígeno Átomos de bromo



Las distintas clases de átomos son los **elementos químicos**: hidrógeno, oxígeno, bromo, etc.

Ordenados en la **TABLA PERIODICA** de los ELEMENTOS

Se representan con **SIMBOLOS**

Cl: cloro
O: oxígeno
Fe: hierro

????

COMPOSICIÓN DE LA MATERIA VIVA

ÁTOMOS

ESTÁ FORMADA POR

LLAMADOS

BIOELEMENTOS

SE JUNTAN Y FORMAN

BIOMOLÉCULAS

¿CUÁLES?

DISTINGUIMOS 2 TIPOS

Bioelementos primarios (blue circles): H, C, N, O, P, S

Bioelementos secundarios (green circles): K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, Se, I, Br, Cl, F

Oligoelementos (orange circles): B, Si, Al, Ga, In, Sn, Pb, Bi, Po, At, Rn, U, Th, Pa, U, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2																	2
3	4																	30
5	6																	38
7	8																	54
9	10																	86
11	12																	118
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126

BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS

RECIBEN ESTE NOMBRE PORQUE ESTÁN PRESENTES EN..

MATERIA VIVA Y MINERAL

DISTINGUIMOS ESTOS 2

AGUA

SALES MINERALES

BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

SÓLO ESTÁN EN

MATERIA VIVA

DISTINGUIMOS ESTOS 4

GLÚCIDOS

LÍPIDOS

PROTEÍNAS

ÁCIDOS NUCLEICOS

BIOELEMENTOS

Los elementos de la vida Todos los seres vivos están constituidos, cualitativa y cuantitativamente por los mismos elementos químicos.

De todos los elementos que se hallan en la corteza terrestre, sólo unos 25 son componentes de los seres vivos denominándoseles Bioelementos .



BIOELEMENTOS

PRIMARIOS

SECUNDARIOS

OLIGOELEMENTOS

C

H

O

N

Ca

Na

K

Cl

Fe

Cu

Zn

Mn

P

S

I

Mg

Co

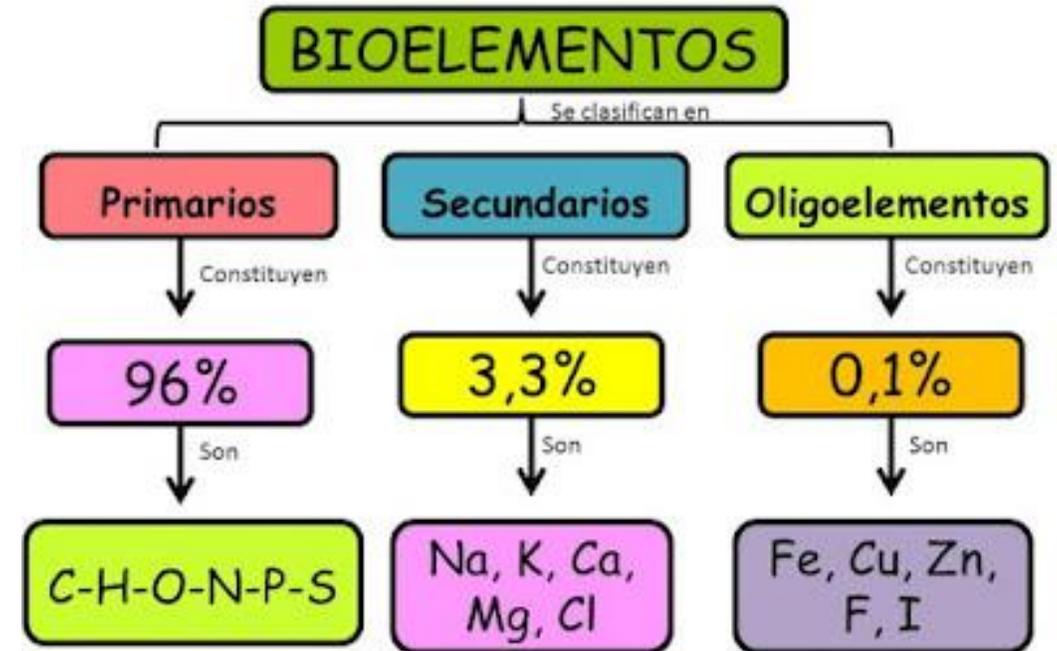
Mo

Ni

Otros

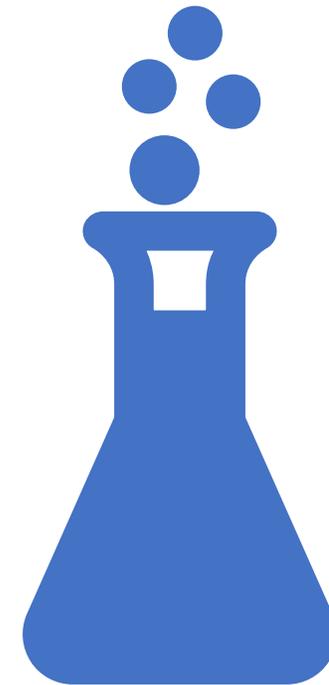
Bioelementos

- Los bioelementos son los elementos químicos que constituyen los seres vivos.
- De los aproximadamente 100 elementos químicos que existen en la naturaleza, unos 70 se encuentran en los seres vivos. De éstos, sólo unos 22 se encuentran en todos en cierta abundancia y cumplen una cierta función. Clasificaremos los bioelementos en:
 - **Bioelementos primarios:** O, C, H, N, P y S.
 - **Bioelementos secundarios:** Na⁺, K⁺, Ca²⁺,
 - **Oligoelementos o elementos vestigiales:** Son aquellos bioelementos que se encuentran en los seres vivos en un porcentaje menor del 0.1%.

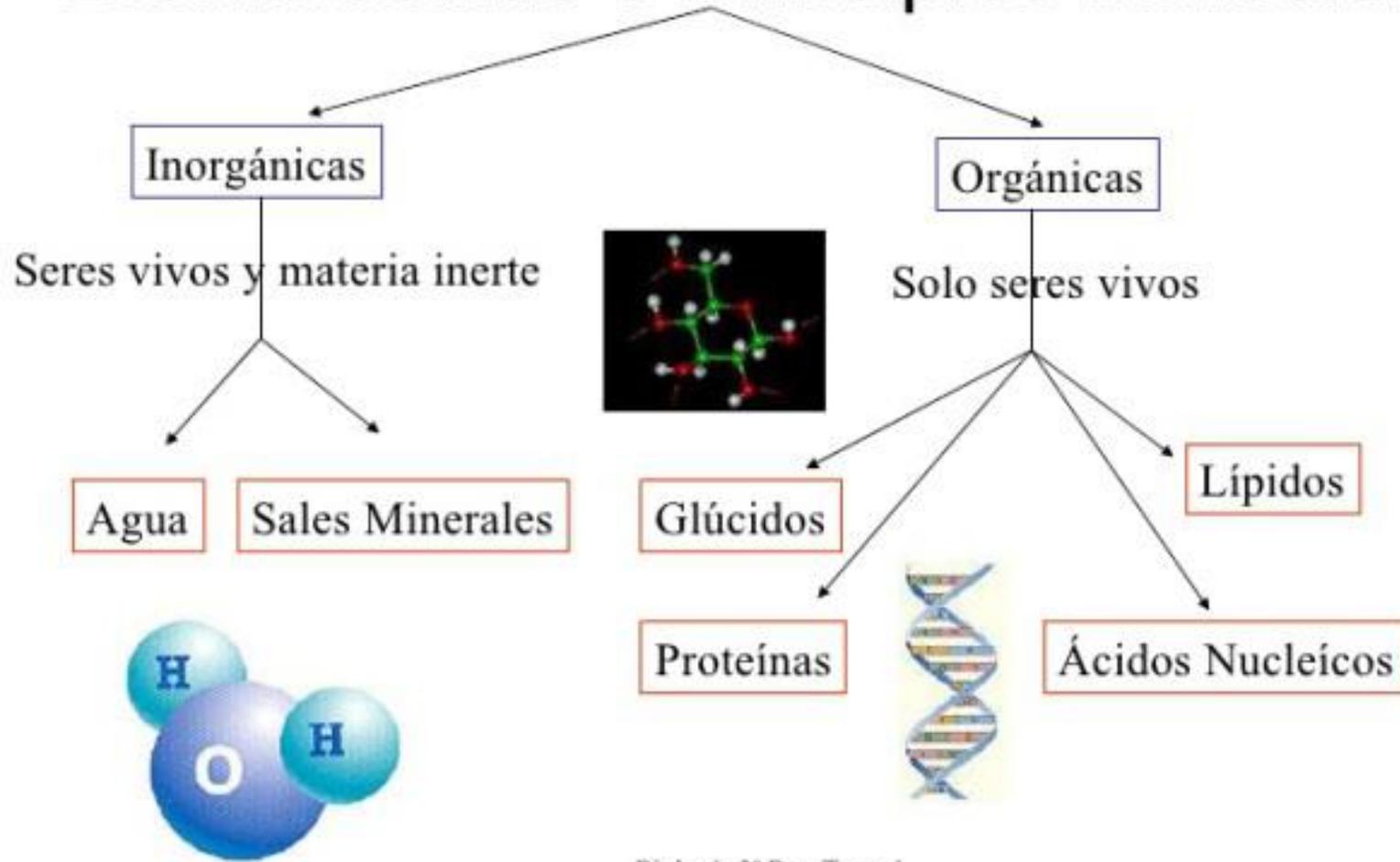


Compuestos orgánicos

- Son compuestos orgánicos los compuestos de carbono. Esto es, aquellos en los que el átomo de carbono es un elemento esencial en la molécula y forma en ella la cadena básica a la que están unidos los demás elementos químicos.
- Los seres vivos contienen compuestos orgánicos. Son éstos los que caracterizan a la materia viva y la causa de las peculiares funciones que realiza. La gran variedad de compuestos orgánicos que contienen los seres vivos no se clasifican desde un punto de vista químico, sino a partir de criterios muy simples, tales como su solubilidad o no en agua, u otros. Siguiendo estos criterios se clasifican en;
 - -Glúcidos o hidratos de carbono
 - -Lípidos
 - -Prótidos (proteínas)
 - -Ácidos nucleicos



Biomoléculas o Principios Inmediatos



Biomoléculas o Macromoléculas

- Son 4
- Carbohidratos
- Lípidos
- Proteínas
- Ácidos nucleicos

MACROMOLÉCULAS FUNDAMENTALES QUE FORMAN EL CUERPO HUMANO +

Macromolécula	Unidad	Función	Dibujo
Proteínas (C,H,O,N,S)	Aminoácidos	estructural enzimática transporte defensa hormonas receptores	
Carbohidratos (C,H,O)	Monosacáridos (Glucosa, fructosa, galactosa)	energética reserva estructural	
Lípidos (C,H,O)	Ácidos grasos + Glicerol	energética térmica y estructural	
Acidos nucleicos (C,H,O,N,P)	Nucleótidos	herencia control de síntesis de proteínas y energía	

Agua

El agua es el componente más abundante en los seres vivos. Existe tanto en forma intracelular como fuera de las células.

Se dice que los seres vivos contienen un promedio un 70% de agua. Aunque no todos tienen la misma cantidad.

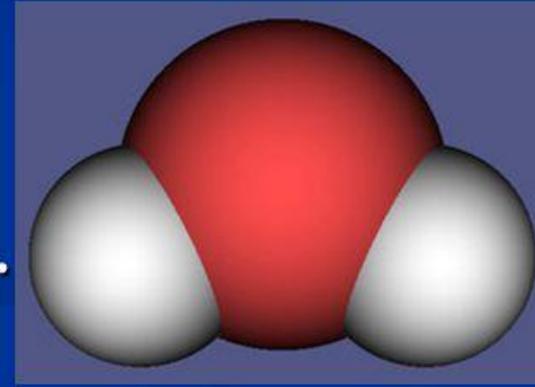
En general los vegetales tienen más agua que los animales. Hay tejidos que tienen más agua que otros por ejemplo, el tejido adiposo se estima que contiene alrededor de 15%, mientras que tejido nervioso, contiene aproximadamente el 90%.

El contenido también varía con la edad del tejido, por ejemplo en la carne de becerros es más tierna que la de las vacas, por tener mayor cantidad de agua.



Propiedades del agua

- Acción disolvente
- Elevada fuerza de cohesión.
- Gran calor específico
- Elevado calor de vaporización.
- Tensión superficial
- Comportamiento inusual de agua
- Punto de ebullición y fusión



3. FUNCIONES BIOLÓGICAS DEL AGUA

1. **Principal disolvente biológico**, debido a su elevada constante dieléctrica. Fenómeno de la solvatación iónica.
2. **Función metabólica**, el agua actúa como reactivo o producto de muchas reacciones metabólicas, como molécula o dissociada en iones
3. **Función estructural**, debido a su elevada cohesión molecular
4. **Función mecánica**, debido a su elevada cohesión molecular
5. **Función de transporte**, debido a su elevada capacidad disolvente
6. **Función termorreguladora**, debido a su elevado calor específico y elevado calor de vaporización
7. **Permite la vida acuática en climas fríos**, debido a su máxima densidad en estado líquido

Enlaces químicos

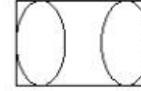
- El enlace químico entre átomos ocurre debido a la disminución neta de la energía potencial de los átomos en el estado enlazado.
- Esto significa que los átomos en estado enlazado están en condiciones energéticas más estables que cuando están libres.
- Los enlaces químicos entre los átomos pueden
 - ***Primarios (enlaces fuertes)***
 - ***Secundarios (enlaces débiles)***

ENLACES QUÍMICOS

- ¿QUÉ SON? Uniones entre átomos
- ¿POR QUÉ SE FORMAN? Porque el sistema formado por los átomos unidos es más estable que separados
- ¿QUÉ REGLAS? Regla del octete

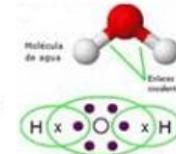
IÓNICO Sustancias iónicas

- ¿Entre qué tipo de átomos?
- ¿En qué consiste? ...
Cesión-ganancia de electrones
- ¿Qué estructura presentan las sustancias?
Redes de iones
- ¿Qué propiedades más significativas?



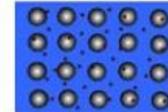
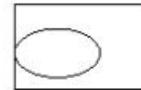
COVALENTE Sustancias moleculares

- ¿Entre qué tipo de átomos?
- ¿En qué consiste? ...
Compartir electrones entre dos átomos
- ¿Qué estructura presentan las sustancias?
Moléculas individuales. Excepto cristales covalentes continuos
- Polaridad. Influencia de la EN
- ¿Cómo se unen las moléculas?
Fuerzas intermoleculares
- ¿Qué propiedades más significativas?



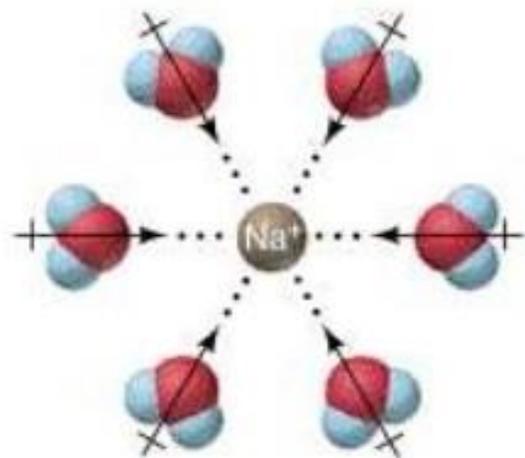
METÁLICO Sustancias atómicas

- ¿Entre qué tipo de átomos?
- ¿En qué consiste? ...
Compartir electrones entre todos los átomos
- ¿Qué estructura presentan las sustancias?
Redes de átomos
- ¿Qué propiedades más significativas?

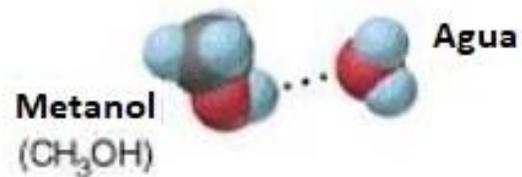


Enlaces intermoleculares

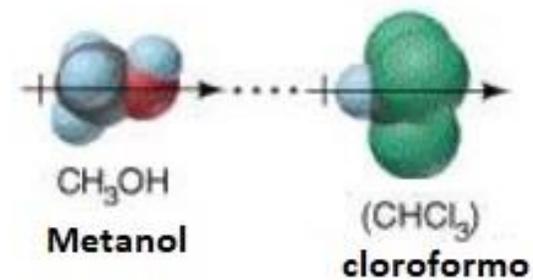
- Las fuerzas o uniones intermoleculares son aquellas interacciones que mantienen unidas las moléculas. Se tratan de fuerzas electrostáticas.
- La presencia de estas fuerzas explica, por ejemplo, las propiedades de los sólidos y los líquidos.
- Se diferencian de las fuerzas intramoleculares, por estas, corresponden a interacciones que mantienen juntos a los átomos en una molécula



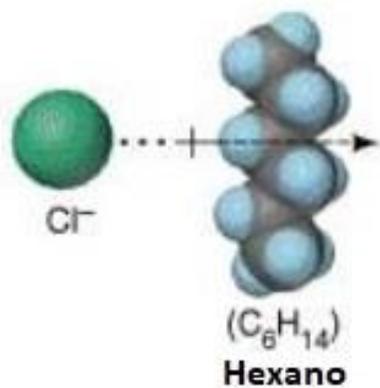
Ion-dipolo



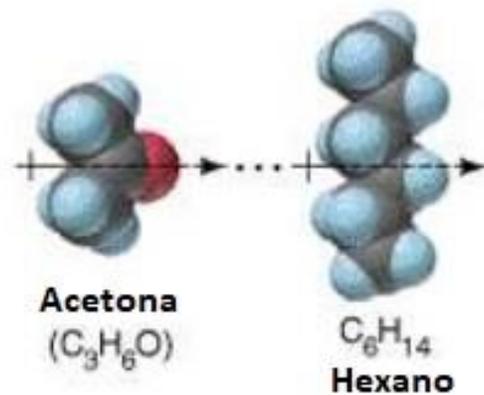
Puente de Hidrógeno



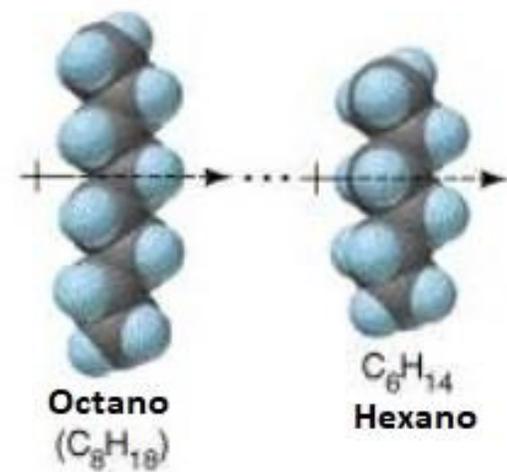
Dipolo-Dipolo



Ion-Dipolo inducido



Dipolo-Dipolo inducido



Dispersión